

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2005 年10 月27 日 (27.10.2005)

PCT

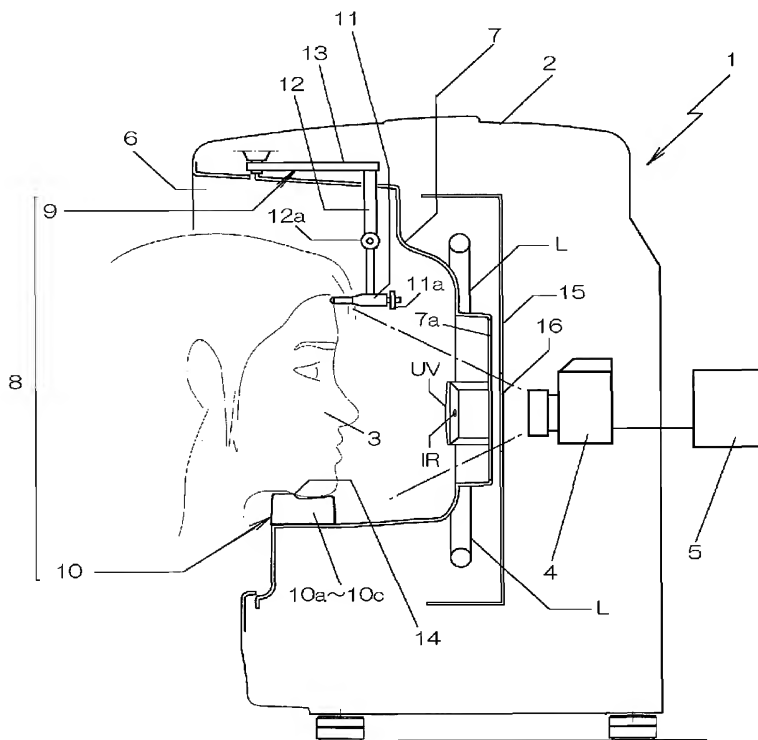
(10) 国際公開番号
WO 2005/099575 A1

- (51) 国際特許分類: A61B 5/107, 5/00, 19/00 (72) 発明者; および
(21) 国際出願番号: PCT/JP2005/007204 (75) 発明者/出願人 (米国についてののみ): 浅井 省行 (ASAI, Yoshiyuki) [JP/JP]; 〒3380837 埼玉県さいたま市桜区田島 9-2-1-4 株式会社モリテックス さいたま事業所内 Saitama (JP). 末吉 直治 (SUEYOSHI, Naoji) [JP/JP]; 〒3380837 埼玉県さいたま市桜区田島 9-2-1-4 株式会社モリテックス さいたま事業所内 Saitama (JP).
(22) 国際出願日: 2005 年4 月14 日 (14.04.2005)
(25) 国際出願の言語: 日本語
(26) 国際公開の言語: 日本語
(30) 優先権データ:
特願2004-120289 2004 年4 月15 日 (15.04.2004) JP
特願2004-205057 2004 年7 月12 日 (12.07.2004) JP
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社モリテックス (MORITEX CORPORATION) [JP/JP]; 〒1500001 東京都渋谷区神宮前 3-1-14 Tokyo (JP). (74) 代理人: 澤野 勝文, 外 (SAWANO, Katsufumi et al.); 〒1500001 東京都渋谷区神宮前六丁目 3 番 3 号 コーポオリンピア 2 1 1 号室 澤野特許事務所 Tokyo (JP).
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,

[続葉有]

(54) Title: FACE IMAGING DEVICE

(54) 発明の名称: 顔面撮像装置



(57) Abstract: A face imaging device capable of imaging a face from plural directions under the same imaging condition, capable of illuminating the face at uniform brightness and capable of obtaining a clear image without causing halation in the image. A face imaging device has an illumination light source (L) provided in a housing (2) in the front of which an opening (6) for inserting a face (3) as the imaging object is formed; a light diffusion plate (7) for diffusing illumination light to illuminate the front side of the face (3) and provided between the opening and the illumination light source (L); an imaging camera (4) provided behind the light diffusion plate (7); a head section supporting member (9) whose position is adjustable in forward-backward and left-right directions and against which a head top side non-observation region of the face (3) is pressed to restrict the position of a head section; a chin placement base (10) for restricting the position of the chin depending on an imaging direction such that the front of the face (3) and left and right cheeks face straight toward the imaging camera (4); and a light shielding body (15) between the illumination light (L) and the imaging camera (4).

(57) 要約: 複数の方向から顔を同一撮像条件で撮像できるようにすると共に、顔全体を均一な明るさで照明できるようにし、さらにその際に、撮像画像にハレーションを起こさずに鮮明な画像が得られるようにする。被写体となる顔 (3) を

[続葉有]

WO 2005/099575 A1



DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE,

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

入れる開口部（６）が正面に形成された筐体（２）内に照明光源（Ｌ）が配され、開口部と照明光源（Ｌ）の間に、照明光を拡散させて顔の正面側を照明する光拡散板（７）が設けられると共に、その背面側に撮像カメラ（４）が配されて成り、顔（３）の頭頂側非観察領域に押し当てることにより頭部の位置を規制する前後上下位置調整可能な頭部支持部材（９）と、顔（３）の正面及び左右頬部が前記撮像カメラ（４）に正対するように撮像方向に応じて顎の位置を規制する顎載台（１０）を備え、照明光源（Ｌ）と撮像カメラ（４）の間に遮光体（１５）を設けた。

明 細 書

顔面撮像装置

技術分野

- [0001] 本発明は、複数の方向から顔を同一撮像条件で撮像することのできる顔面撮像装置に関する。

背景技術

- [0002] 例えば、皮膚科・形成外科・整形外科等で皮膚表面及び皮下の治療部位にレーザー光を照射して治療を行うレーザー治療が行われている。

特にニキビ痕治療のように治療部位が顔にあるとき、患者は治療部位を直接見ることができないことから、医師はデジタルカメラにより撮像した画像をコンピュータに取り込んでモニタに映し出すことにより、術前のインフォームドコンセントや、術後の治療効果の確認・患者への説明を行なっている。

- [0003] しかしながら、治療部位を撮像するときは、適当な距離で撮像してしまうため、画像としてみたときの治療部位の大きさも微妙に異なるだけでなく、デジタルカメラの特性上、被写体の明るさはもちろんのこと、周囲の明るさ、背景の色、光線の方向などにより撮像される画像の明るさも異なる。

このため、術前に撮像した画像のみに基づいて治療方法などを説明する術前のインフォームドコンセントを行う場合や、術後に撮像した画像のみに基づいて治療効果の説明をすることはできても、術前術後に撮像した二つの画像は明るさなどが異なることから客観的に比較することができず、的確な説明を行うことが困難であった。

- [0004] そこで出願人は、常に同じ距離／同じ明るさで顔を撮像することができるように、顔を入れる開口部を形成した遮光ボックスに、その顔を撮像する撮像カメラと、開口部に対して紫外線照明光と可視光照明光を択一的に照射する照明装置を内蔵させ、前記開口部の周囲に顔の周囲に当接されて開口部と顔の隙間を塞いで外光の漏れを防ぐフェイスクッションを設けた顔面撮像装置を提案した。

特許文献1:特開2004-81735公報

- [0005] しかしながら、これによれば顔を正面からしか撮像できないため、額から鼻にかけて

のTゾーンや頬正面の肌を撮像することはできるが、頬の側面側の肌を撮像するときには顔の向きを一定にすることはできない。

- [0006] また、顔に照明光を照射させる場合に、照明光源として円環状の蛍光灯やLEDが用いられているが、照明光が顔に直接照射されると部分的にテカリが生じてしまい、撮像された画像から肌の状態を正確に把握することができない。

このため、全体に均一な明るさで照明することが要請されており、本発明者らは、被写体となる顔と照明光源の間に、その照明光源から照射された光を拡散させて顔の正面側を照らす光拡散板を設けた撮像装置を試作した。

- [0007] これにより、顔の肌でテカリが生じることはなくなったが、撮像カメラと照明光源が光拡散板に対して同じ側に位置するので、照明光源から照射された光の一部が撮像カメラに直接入射されたり、光拡散板の背面側で反射した反射光が撮像カメラに入射されることなどにより、画面の一部が弱いハレーションを起こして白っぽく撮像され、画像が不鮮明になるという新たな問題を生じた。

発明の開示

発明が解決しようとする課題

- [0008] そこで本発明は、複数の方向から顔を同一撮像条件で撮像できるようにすると共に、顔全体を均一な明るさで照明できるようにし、さらにその際に、撮像画像にハレーションを起こさないで鮮明な画像が得られるようにすることを技術的課題としている。

課題を解決するための手段

- [0009] この課題を解決するために、本発明は、被写体となる顔を入れる開口部が正面に形成された筐体内に、その顔に照明光を照射する照明光源が配され、開口部と照明光源の間に、前記照明光源から照射された光を拡散させて顔の正面側を照明する光拡散板が設けられると共に、光拡散板に形成された透孔を通してその顔を撮像する撮像カメラがその背面側に配されて成る顔面撮像装置において、前記筐体に入れた顔の頭頂側非観察領域に押し当てることにより頭部の位置を規制する前後上下位置調整可能な頭部支持部材と、顔の正面及び左右頬部が前記撮像カメラに正対するように撮像方向に応じて顎の位置を規制する顎載台とで、被写体となる顔を撮像カメラの合焦点に保持する顔面保持機構を備えると共に、

前記照明光源と撮像カメラの間には、照明光源から照射される光のうち前記透孔を透過せずに撮像カメラに入射される光を遮る遮光体が設けられたことを特徴としている。

発明の効果

[0010] 本発明によれば、筐体内で頭部と顎が支持されて、顔が撮像カメラの合焦点に位置決めされる。

このとき頭部支持部材は、肌を観察する場合に画像データとして必要のない毛髪部分などの頭頂側非観察領域に押し当てられるので、必要な画像が支持部材により隠れることがなく、必要な部分全体を撮像することができる。

また、顎載台は、顔の正面及び左右頬部が前記撮像カメラに正対するように撮像方向に応じて顎の位置を規制する。

したがって、顎は顎載台に載せられて顔の向きに応じた位置に支持され、その顎が頭部支持部材で支持されるので、撮像カメラに対して、同じ距離、同じ角度で顔を撮像することができる。

このとき、撮像領域を顔よりも小さくしておけば、背景の明るさに影響されないので、同じ明るさで撮像できる。

[0011] また、照明光源から照射された光が光拡散板で拡散されて顔の正面側全体を均一な明るさで照らすのでテカリが生ずることがない。

さらに、照明光源と撮像カメラの間に、透孔を透過せずに撮像カメラに入射される光を遮る遮光体が設けられているので、照明光源から照射される光のうち撮像カメラ直接に入射される光や、光拡散板の裏面で反射されて撮像カメラに入射される光がカットされることとなり、ハレーションを起こすことなく鮮明な画像が得られる。

ここで、遮光体として反射鏡を用いれば、照明光源から撮像カメラ側に照射される光を拡散板側に反射させることができるので、照射された光を照明光として無駄なく有効に利用することができる。

[0012] また、顎載台に、下顎骨の背面側に当接される突起を形成すれば、顎を正確に位置決めすることができる。

さらに、顎載台は撮像方向に応じて顎の位置を規制するため、例えば、撮像方向

に応じて複数の顎載部を配列したり、一つの顎載部を揺動自在に配したものであってもよい。

[0013] ここで、頭部支持部材は、顔の頭頂側非観察領域を1点で支持するものを撮像方向に応じて左右揺動可能に配してもよい。

また、頭頂側非観察領域を左右2点で支持するようにすれば、顎と頭部で3点支持され、顔の向きを変えたときでも頭部支持部材を揺動させることなく、極めて安定的に顔を支持することができる。

発明を実施するための最良の形態

[0014] 本例では、複数の方向から顔を同一撮像条件で撮像するという課題を、顔を簡単に撮像カメラの合焦点に保持することができ、しかも、撮像の邪魔にならない顔面保持機構を配することにより実現した。

[0015] 図1は本発明に係る顔面撮像装置の断面図、図2は内部機構を省略して示す一部切欠斜視図、図3は外観正面図、図4は他の実施形態の要部を示す説明図、図5は他の実施形態を示す説明図、図6は照度／色温度制御の一例を示すフローチャートである。

実施例 1

[0016] 図1～図3に示された顔面撮像装置1は、筐体2内に、顔3を撮像する撮像カメラ4が配されて成り、その撮像カメラ4から出力された画像信号をコンピュータ5に取り込んで映し出すことができるようになっている。

筐体2の正面には顔3を入れる開口部6が形成され、その内部には、顔3に可視光を照射する照明光源Lが配され、開口部6と照明光源Lの間に、照明光源Lから照射された光を拡散させて顔3の正面側を照明する乳白色の光拡散板7が設けられると共に、光拡散板7に形成された透孔7aを通してその顔を撮像する撮像カメラ4がその背面側に配されて成る。

本例では、照明光源Lとしては、環状又は直管状の白色発光管Wが用られ、撮像カメラ4の光軸を囲むように配されている。

[0017] そして、照明光源Lと撮像カメラ4の間には、照明光源Lから照射される光のうち光拡散板7の透孔7aを透過せずに撮像カメラ4に入射される光を遮る板状の遮光体15

が設けられている。

これにより、照明光源Lから光拡散板7を透過し、顔3で反射されて透孔7aを通ってきた光が撮像カメラ4に入射される。

また、遮光体15は、照明光源Lから撮像カメラ4側に発散される光を光拡散板7側に反射する反射鏡で形成されており、撮像カメラ4の画角に応じてその撮像エリアと交差する部分に透孔16が穿設され、撮像時に遮光体15が映り込まないようにしている。

[0018] また、本例では、撮像カメラ4に同期して紫外光を顔に直接照射するキセノンランプなどの紫外光源UVと、撮像カメラ4のフォーカス用補助照明光を顔に直接照射する赤外LEDなどの補助光源IRが、撮像カメラ4の撮像エリア外で、且つ、開口部6側から見て光拡散板7の陰にならない位置に配されてなる。

[0019] なお、紫外光画像を撮像する場合、照明光源Lから照射される可視光はノイズとなるので照明光源Lは消灯しておくため、オートフォーカス機能を有する撮像カメラ4を用いた場合に測定光量不足により動作しなくなるおそれがある。

このため、紫外画像撮像前のフォーカス実行時のみ赤外LEDからなる補助光源IRを点灯させてオートフォーカスを動作させ、フォーカスが完了して紫外画像を撮像する際に補助光源IRを消灯させている。

これにより、紫外線画像は紫外線の反射光のみを画像として取り込むことができるため、紫外線以外のノイズを低く抑えることができる。

なお、補助光源IRとしては、赤外LEDに限らず、白色LEDや可視光電球を用いてもよい。さらに、補助光源IRを点灯させる代わりに、紫外線画像撮像前のフォーカス実行時に照明光源Lを点灯させてオートフォーカスを動作させ、フォーカスが完了して紫外画像を撮像する際に消灯させるようにしてもよい。

[0020] 紫外線画像は、「老化角質」の部分(図示せず)が白色を呈し、「脂性肌」の部分がオレンジ色を呈し、識別容易であるが、「普通肌」「乾性肌」「メラニン」の夫々は紫系で識別し難い。

このため、コンピュータ5で画像処理を施し、可視光画像と紫外線画像の差分に基づき明るさやコントラストを調整して、白色の「老化角質」、オレンジ色の「脂性肌」、明

るい「普通肌」と、中間トーンの「乾性肌」と、暗い「メラニン」を識別可能な合成画像を出力する。

[0021] 開口部6には、被写体となる顔3を撮像カメラ4の合焦点に保持する顔面保持機構8が設けられている。

この顔面保持機構8は、筐体2内に入れた顔3の頭頂側非観察領域に押し当てることにより頭部の位置を規制する前後上下位置調整可能な頭部支持部材9と、顔の正面及び左右頬部が前記撮像カメラに正対するように撮像方向に応じて顎の位置を規制する顎載台10からなる。

[0022] 頭部支持部材9は、顔3の頭頂側非観察領域を1点で支持する支持シャフト11を下端に取り付けた上下位置調整軸12が、筐体2内で左右に揺動するアーム13に取り付けられて成る。

なお、支持シャフト11にはその前後位置を調整する前後位置調整ノブ11aが設けられ、上下位置調整軸12には支持シャフト11の上下位置を調整する上下位置調整ノブ12aが設けられている。

ここで頭頂側非観察領域とは、撮像されても皮膚状態を観察する対象とならない領域をいい、例えば毛髪がある場合は毛髪の生え際近傍若しくはこれより頭頂側である。

[0023] また、顎載台10は、正面及び左右45°の撮像方向に応じて合計3つの顎載部10a～10cを、正面及び左右両側に中心角45°で配列して形成されている。

顎載台10の各顎載部10a～10cには、顎を載せた時に下顎骨の背面側に当接される突起14が形成されている。

[0024] 以上が本発明の一例構成であって、次にその作用について説明する。

まず、頭部支持部材9の支持シャフト11を正面に位置させてその前後上下位置を調整作業を行い、顔3が撮像カメラ4の合焦点に保持されるように頭部支持部材9を非観察領域外に位置決めしておく。

この位置は個人によって大きな差があるものではないので、一旦位置決めしたものを撮像するたびに位置決めし直す必要はない。

[0025] そして、正面の顔画像を撮像するときは、支持シャフト11を正面に位置させた状態

で、顔を開口部6に入れ、顔3の頭頂側を支持シャフト11の先端に当接させ、顎を中央の顎載部10bに載せて下顎骨の背面側を突起14に当接させれば、顔を正面に向けた状態で上下2点が位置決めされるので、常に一定条件で撮像できる。

[0026] また、右45° の顔画像を撮像するときは、頭部支持部材9のアーム13を揺動させて支持シャフト11を左45° に揺動させてから、顔3を左45° に向けて開口部6に入れ、その頭頂側を支持シャフト11の先端に当接させ、顎を左側の顎載部10aに載せて下顎骨の背面側を突起14に当接させれば、顔の右45° を正面に向けた状態で上下2点が位置決めされるので、右45° の顔画像を常に一定条件で撮像できる。

[0027] さらに、左45° の顔画像を撮像するときは、頭部支持部材9のアーム13を揺動させて支持シャフト11を右45° に揺動させてから、顔3を右45° に向けて開口部6に入れ、その頭頂側を支持シャフト11の先端に当接させ、顎を左側の顎載部10cに載せて下顎骨の背面側を突起14に当接させれば、顔の左45° を正面に向けた状態で上下2点が位置決めされるので、左45° の顔画像を常に一定条件で撮像できる。

[0028] なお、撮像時に照明光源Lから正面側に照射された光は光拡散板7で拡散され、顔全体が均一の明るさで照明され、テカリなどが生じることがない。

そして、顔3で反射されて透孔7aを通ってきた光が撮像カメラ4に入射される。

また、照明光源Lから背面側に照射されて撮像カメラ4に向かう光や、光拡散板7の裏面で反射された光は、照明光源Lと撮像カメラ4の間に配された遮光体15により遮られるので、撮像された画像が弱いハレーションを起こして白っぽくなることもなく、鮮明な画像が得られる。

しかも、遮光体15として反射鏡を用いれば、光拡散板7に向って反射され、顔を照らす照明光として有効に利用される。

[0029] このようにして、顔3の撮像方向に応じた位置に顎が支持されると共に、その顎が頭部支持部材9で支持されるので、撮像カメラ4に対して、同じ距離、同じ角度で顔を撮像することができる。

このとき頭部支持部材9は、肌を観察する場合に画像データとして必要のない毛髪部分などの頭頂側非観察領域に押し当てられるので、必要な部分が支持部材9により隠れることがない。

また、撮像領域を顔よりも小さくしておけば、背景の明るさに影響されないのも、同じ明るさで撮像できる。

実施例 2

[0030] 図4は本発明の他の実施形態を示し、本例では、頭部支持部材21が揺動不能に設けられており、顔3の頭頂側非観察領域を左右2点で支持する二本の突起22R, 22Lが先端に形成された支持シャフト23を下端に取り付けた上下位置調整軸24からなり、この頭部支持部材21が、図1に示す顔面撮像装置1の頭部支持部材9に替えて筐体2の天井部に固定されている。

支持シャフト23にはその前後位置を調整する前後位置調整ノブ23aが設けられ、上下位置調整軸24には支持シャフト23の上下位置を調整する上下位置調整ノブ24aが設けられている。

この頭部支持部材21が、図1に示す顔面撮像装置1の頭部支持部材9に替えてその天井部に固定されている。

[0031] そして、正面の顔画像を撮像するときは、予め頭部支持部材21の支持シャフト23の前後上下位置を調整作業して、頭部支持部材21を非観察領域外に位置決めしておく。

この状態で、顔3を開口部6に入れ、顔3の正面頭頂側(両眼の頭頂側)を突起22R, 22Lの先端に当接させ、顎を中央の顎載部10bに載せて下顎骨の背面側を突起14に当接させれば、顔3の頭頂側左右2点と顎が3点で安定的に支持され、常に一定条件で撮像できる。

[0032] また、右45°の顔画像を撮像するときは、顔3を左45°に向けて開口部6に入れ、顔の右側面頭頂側(右眼・右耳の頭頂側)を突起22R, 22Lの先端に当接させ、顎を左側の顎載部10aに載せて下顎骨の背面側を突起14に当接させれば、顔の右側面頭頂側左右2点と顎が3点で安定的に支持され、常に一定条件で撮像できる。

[0033] また、左45°の顔画像を撮像するときは、顔3を右45°に向けて開口部6に入れ、顔の左側面頭頂側(左眼・左耳の頭頂側)を突起22R, 22Lの先端に当接させ、顎を右側の顎載部10cに載せて下顎骨の背面側を突起14に当接させれば、顔の左側面頭頂側左右2点と顎が3点で安定的に支持され、常に一定条件で撮像できる。

[0034] このように、本例によれば、顔3が頭部支持部材21及び顎載台10に三点支持されていたので、撮像カメラ4に対して、同じ距離、同じ角度で顔を撮像することができる。

このとき頭部支持部材21は、肌を観察する場合に画像データとして必要のない毛髪部分などの頭頂側非観察領域に押し当てられるので、必要な部分が支持部材21により隠れることがない。

また、撮像領域を顔よりも小さくしておけば、背景の明るさに影響されないので、同じ明るさで撮像できる。

[0035] なお、上述の説明では、顎載台10として複数の顎載部10a～10cを形成した場合について説明したが、一つの顎載部を円弧状にスライドさせて左右(例えば左右45°)に揺動可能に配する場合でも良い。

実施例 3

[0036] 図5は他の実施形態を示し、図1と共通部分は同一符号を付して詳細説明を省略する。

本例の顔面撮像装置31は、照明光源Lの経時的変化や交換により照明光の照度／色温度が変化したときでも、これを予め設定された一定の照度／色温度に維持できるようにになっている。

撮像カメラ4でカラー画像を撮像する場合に、照明光の色温度が異なると同じ色の被写体を撮像しても色が変化してしまい、照度よりも画像に与える影響が大きい。

特に、色温度を調整するためには、そのたびにホワイトバランスをとって、そのバランスデータに基づいて撮像された画像データの色補正を行わなければならない。

[0037] そこで、本例では、照明光源Lとなる照度／色温度可変光源と、その照射光の照度及び色温度を検出する照度センサ S_L 及び色温度検出センサ S_T と、検出された色温度に基づいて照明光源の照度及び色温度を予め設定された目標照度及び目標色温度に可変調整する制御装置32を備えた。

照明光源Lとして、色温度の異なる光を個別に照射する二つの蛍光灯(光源)33H及び33Lを備え、蛍光灯33Hの色温度は目標色温度 CT_0 より高く、蛍光灯33Lの色温度は目標色温度 CT_0 より低く設定されている。

制御装置32の入力側には、照度センサ S_B 及び色温度検出センサ S_T が接続されて

おり、出力側には各蛍光灯33H、33Lの安定器(図示せず)が接続されて、前記各センサ S_B 及び S_T の検出データに基づいて照度／色温度制御を行なうようになされている。

[0038] 図6は、制御装置32における制御手順の一例を示すフローチャートである。

まず、スイッチがオンされると制御開始され、ステップSTP1で例えばタイマにより所定時間(10分)経過するのを待つことにより蛍光灯が安定するまで待機し、次いで、ステップSTP2で色温度検出センサ S_T により照明光源Lの相関色温度 CT_M を測定し、ステップSTP3で目標色温度 CT_0 と比較する。

測定値 CT_M が許容範囲より小さい場合は、ステップSTP4に移行して安定器(図示せず)に制御信号を出力し、色温度の高い蛍光灯33Hを明るくして色温度の低い蛍光灯33Hを暗くするように光量比を調整し、逆に、測定値 CT_M が許容範囲より大きい場合は、ステップSTP5に移行して安定器(図示せず)に制御信号を出力し、色温度の高い蛍光灯33Hを暗くし色温度の低い蛍光灯33Hを明るくするように光量比を調整してからステップSTP3に戻る。

そして、測定値 CT_M が許容範囲内であるときはステップSTP6に移行する。

[0039] ステップSTP6では、照度検出センサ S_B により照明光源Lの照度 B_M を測定し、ステップSTP7に移行して目標照度 B_0 と比較する。

測定値 B_M が許容範囲より低い場合は、ステップSTP8に移行して各蛍光灯33H及び33Lの光量比を維持したまま光量の和が大きくなるように安定器を制御し、逆に、測定値 B_M が許容範囲より高い場合は、ステップSTP9に移行して各蛍光灯33H及び33Lの光量比を維持したまま光量の和が小さくなるように安定器を制御してから、ステップSTP7に戻る。

そして、測定値 CT_M が許容範囲内であるときはステップSTP2に戻って、処理を継続するので、照度及び色温度は目標値の許容範囲内に維持される。

[0040] なお、上述の説明では、照度と色温度の双方を調整するようにした場合について説明したが、照度に応じて撮像カメラ4の絞りの開度をコントロールするにすれば、必ずしも照明光源Lの照度を調整する必要はなく、色温度のみをコントロールすれば足りる。

また、照明光源Lとして色コントロールが可能な一つの光源を用いてもよく、その場合は、照射光の色をコントロールすることにより色温度を目標色温度に一致させればよい。

- [0041] 以上述べたように、本発明によれば、例えば、顔3を正面、左右45°の三方向から撮像する場合に、顔3の向きを変えて開口部6から筐体2内に入れれば、頭部支持部材9(21)又は顎載台10からなる顔面保持機構8により顔が撮像カメラ4の合焦点に保持されるので、筐体2内に入れることにより、その顔3を複数の方向から同一撮像条件で撮像することができるという大変優れた効果がある。

産業上の利用可能性

- [0042] 本発明は、皮膚科・形成外科・整形外科等で皮膚表面及び皮下の治療部位にレーザー光を照射するレーザー治療を行う際に、術前のインフォームドコンセントや、術後の治療効果の確認・患者への説明を行なうための画像データを提供する用途に用いることができる。

図面の簡単な説明

- [0043] [図1]本発明に係る顔面撮像装置の断面図。
[図2]内部機構を省略して示す一部切欠斜視図。
[図3]外観正面図。
[図4]他の実施形態の要部を示す説明図。
[図5]他の実施形態を示す説明図。
[図6]照度／色温度制御の一例を示すフローチャート。

符号の説明

- [0044] 1 顔面撮像装置
2 筐体
3 顔
4 撮像カメラ
5 コンピュータ
6 開口部
7 光拡散板

- 8 顔面保持機構
- 9 頭部支持部材
- 10 顎載台
- 10a～10c 顎載部
- 11 支持シャフト
- 11a 前後位置調整ノブ
- 12 上下位置調整軸
- 12a 上下位置調整ノブ
- 13 アーム
- 14 突起
- 15 遮光体
- L 照明光源

請求の範囲

- [1] 被写体となる顔を入れる開口部が正面に形成された筐体内に、その顔に可視光を照射する照明光源が配され、開口部と照明光源の間に、前記照明光源から照射された光を拡散させて顔の正面側を照明する光拡散板が設けられると共に、光拡散板に形成された透孔を通してその顔を撮像する撮像カメラがその背面側に配されて成る顔面撮像装置において、
- 前記筐体に入れた顔の頭頂側非観察領域に押し当てることにより頭部の位置を規制する前後上下位置調整可能な頭部支持部材と、顔の正面及び左右頬部が前記撮像カメラに正対するように撮像方向に応じて顎の位置を規制する顎載台とで、被写体となる顔を撮像カメラの合焦点に保持する顔面保持機構を備えると共に、
- 前記照明光源と撮像カメラの間には、照明光源から照射される光のうち前記透孔を透過せずに撮像カメラに入射される光を遮る遮光体が設けられたことを特徴とする顔面撮像装置。
- [2] 被写体となる顔を入れる開口部が正面に形成された筐体内に、その顔に照明光を照射する照明光源が配され、開口部と照明光源の間に、前記照明光源から照射された光を拡散させて顔の正面側を照明する光拡散板が設けられると共に、光拡散板に形成された透孔を通してその顔を撮像する撮像カメラがその背面側に配されて成る顔面撮像装置において、
- 前記照明光源と撮像カメラの間には、照明光源から照射される光のうち前記透孔を透過せずに撮像カメラに入射される光を遮る遮光体が設けられたことを特徴とする顔面撮像装置。
- [3] 前記遮光体が、照明光源から撮像カメラ側に発散される光を拡散板側に反射する反射鏡で形成された請求項1又は2記載の顔面撮像装置。
- [4] 開口部に入れた顔に紫外光を直接照射する紫外光源と、撮像カメラのフォーカス用補助照明光を直接照射する補助光源が、撮像カメラの撮像エリア外で、且つ、開口部側から見て光拡散板の陰にならない位置に配されてなる請求項1又は2記載の顔面撮像装置。
- [5] 被写体となる顔を入れる開口部が形成された筐体内に、その顔を撮像する撮像カ

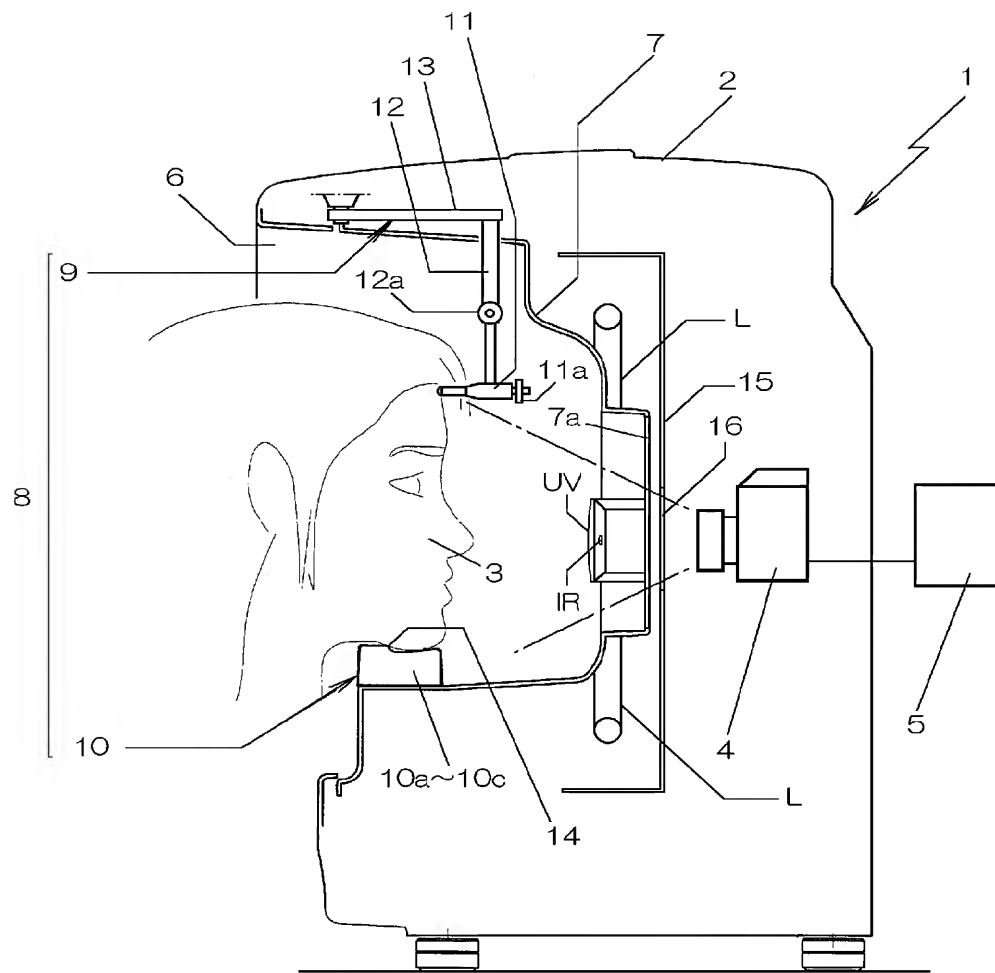
メラが配されて成る顔面撮像装置において、

前記筐体内に入れた顔の頭頂側非観察領域に押し当てることにより頭部の位置を規制する前後上下位置調整可能な頭部支持部材と、顔の正面及び左右頬部が前記撮像カメラに正対するように撮像方向に応じて顎の位置を規制する顎載台とで、被写体となる顔を撮像カメラの合焦点に保持する顔面保持機構を備えたことを特徴とする顔面撮像装置。

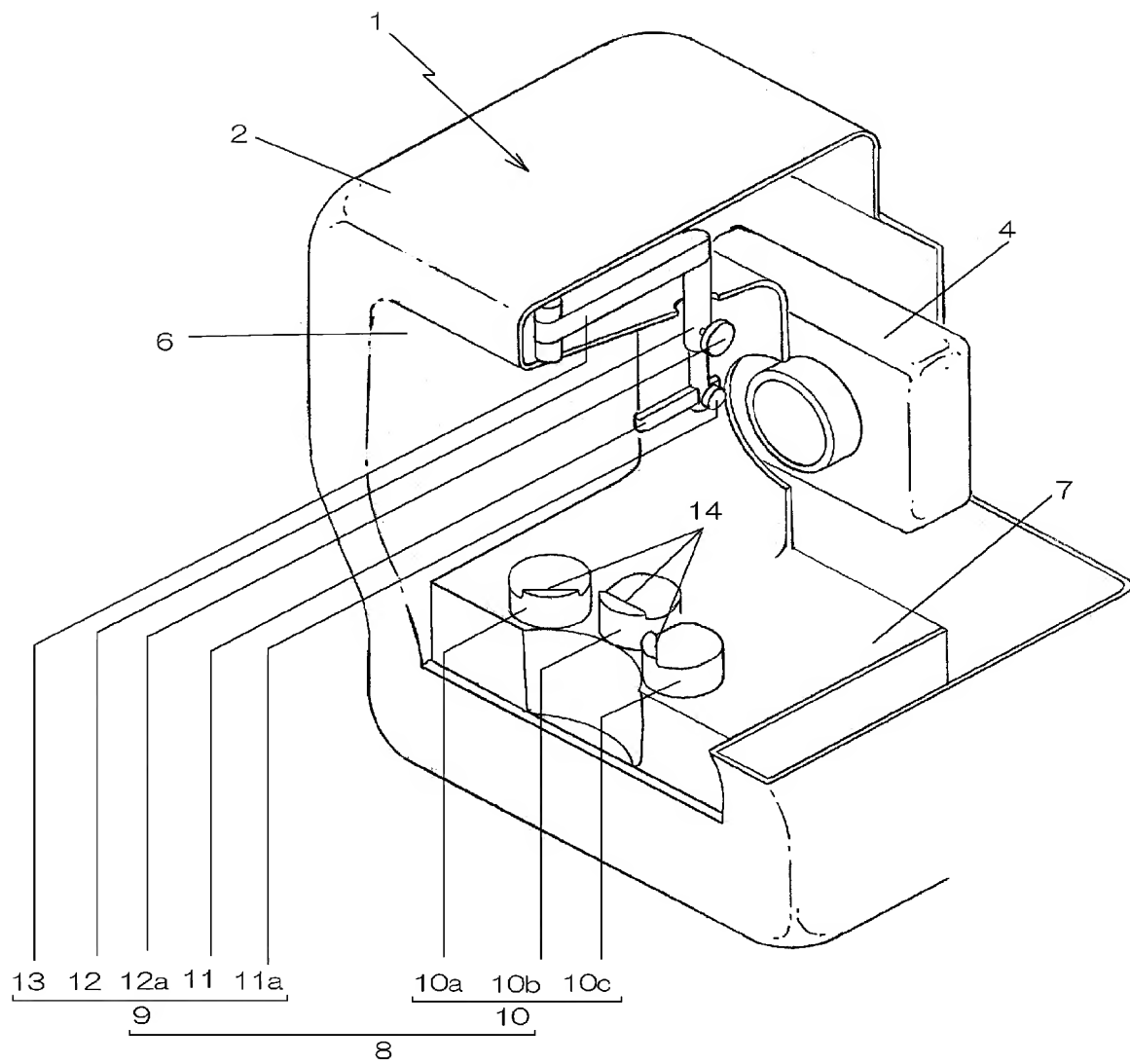
- [6] 前記顎載台に下顎骨の背面側に当接される突起が形成されてなる請求項1又は5記載の顔面撮像装置。
- [7] 前記顎載台が、撮像方向に応じて複数の顎載部を配列して成る請求項1又は5記載の顔面撮像装置。
- [8] 前記顎載台が、一つの顎載部を撮像方向に応じて左右揺動可能に配して成る請求項1又は5記載の顔面撮像装置。
- [9] 前記頭部支持部材が、顔の頭頂側非観察領域を1点で支持すると共に、撮像方向に応じて左右揺動可能に配されて成る請求項1又は5記載の顔面撮像装置。
- [10] 前記頭部支持部材が、顔の頭頂側非観察領域を左右2点で支持する請求項1又は5記載の顔面撮像装置。
- [11] 前記照明光源となる色温度可変光源と、その照射光の色温度を検出する色温度検出センサと、検出された色温度に基づいて照明光源の色温度を予め設定された目標色温度に可変調整する制御装置を備えた請求項1記載の顔面撮像装置。
- [12] 前記色温度可変光源として、色温度の異なる光を照射する二種類以上の光源を備えており、各光源の光量比により色温度調節を行なう請求項11記載の顔面撮像装置。
- [13] 前記照明光源となる照度／色温度可変光源と、その照射光の照度及び色温度を検出する照度センサ及び色温度検出センサと、検出された色温度に基づいて照明光源の照度及び色温度を予め設定された目標照度及び目標色温度に可変調整する制御装置を備えた請求項1記載の顔面撮像装置。
- [14] 前記照度／色温度可変光源として、色温度の異なる光を照射する二種類以上の光源を備えており、各光源の光量比により色温度調節を行なうと共に、光量の和により

照度調整を行なう請求項13記載の顔面撮像装置。

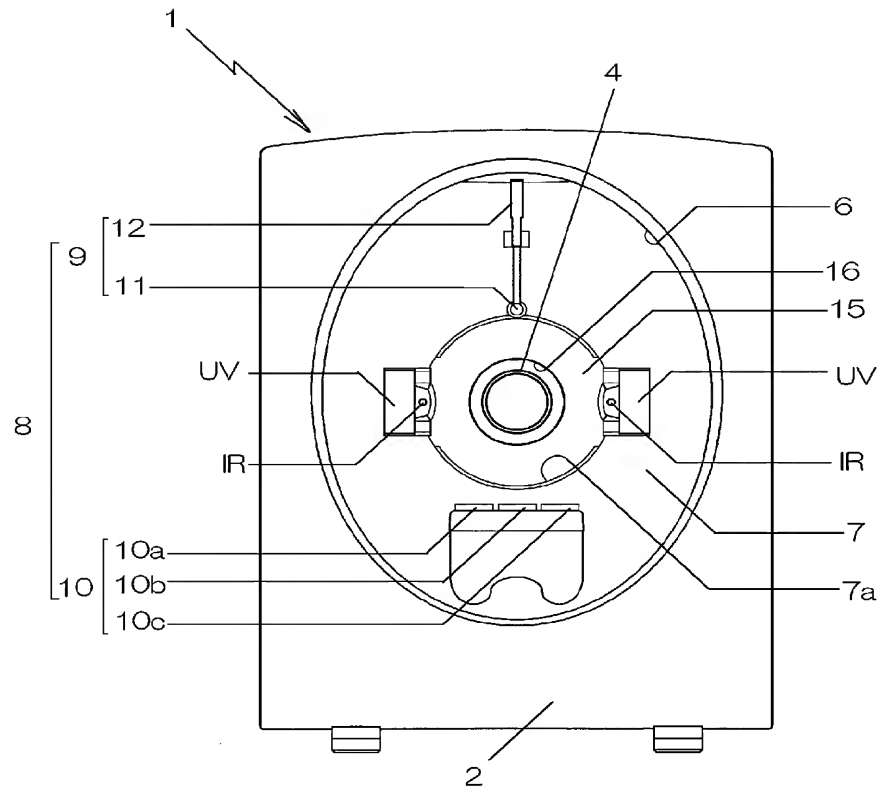
[図1]



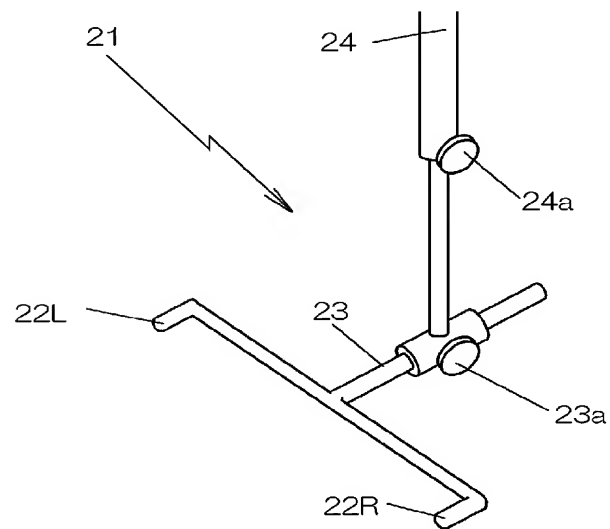
[図2]



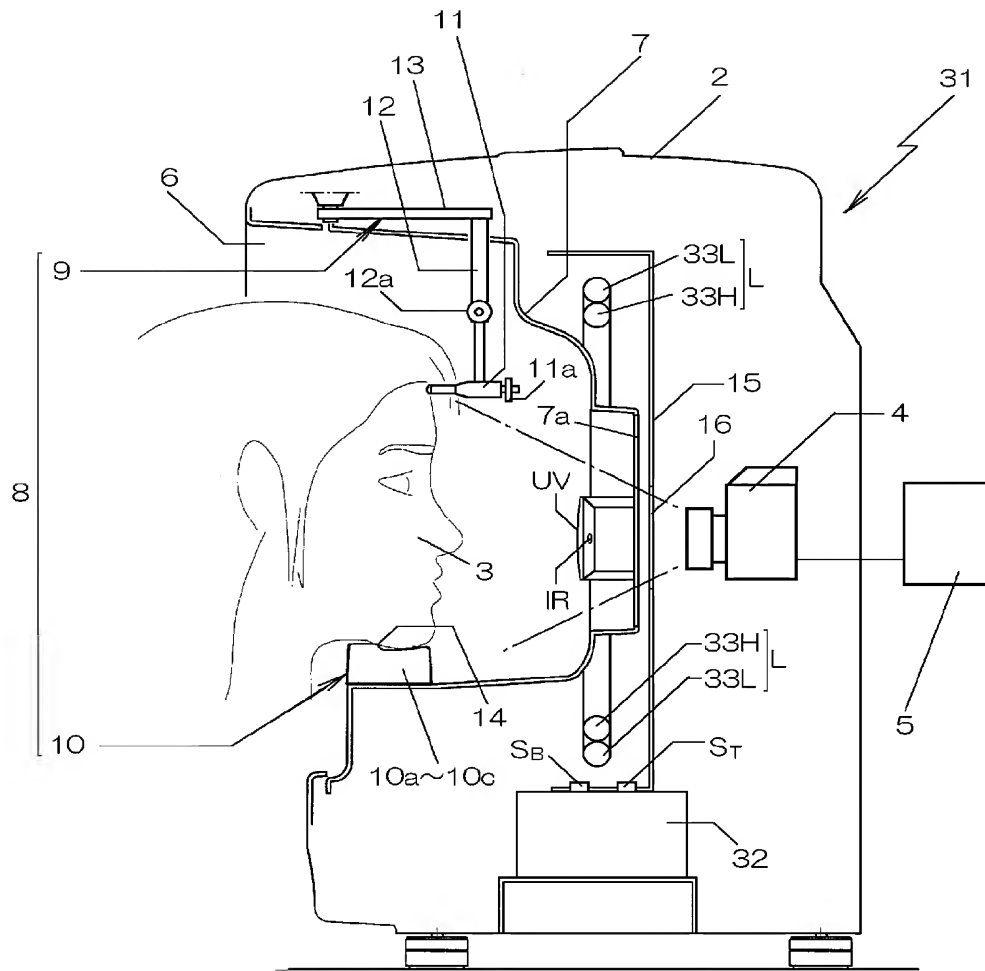
[図3]



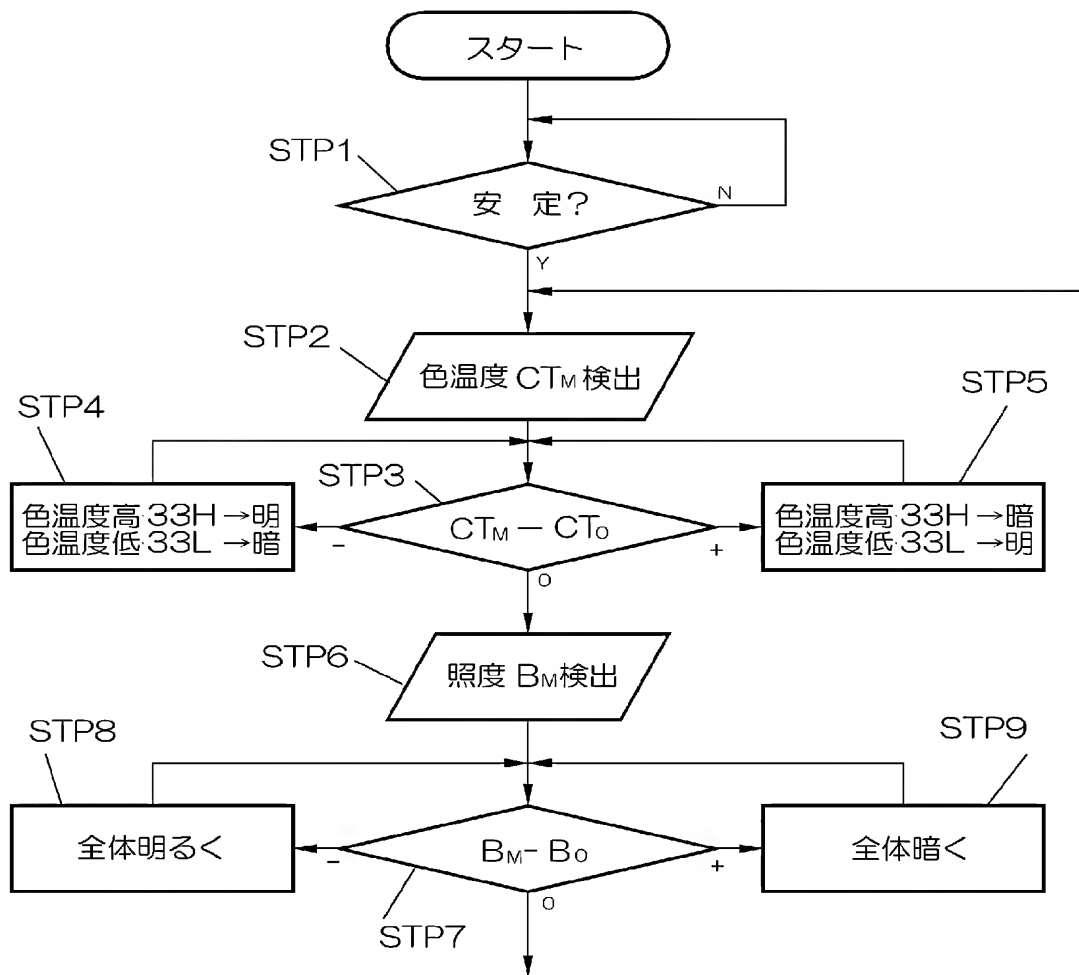
[図4]



[図5]



[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/007204

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl.⁷ A61B5/107, 5/00, 19/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl.⁷ A61B5/107, 5/00, 19/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2005
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2005 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2005

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|--------------|---|------------------------------|
| P, X P, A | JP 2004-302424 A (Moritex Corp.), 28 October, 2004 (28.10.04), Par. Nos. [0011] to [0032]; all drawings (Family: none) | 1-3, 5, 8-9 4, 6-7, 10-14 |
| P, X P, A | JP 2004-222736 A (Moritex Corp.), 12 August, 2004 (12.08.04), Par. Nos. [0011] to [0018]; all drawings (Family: none) | 5 1-4, 6-14 |
| P, A | JP 2004-321793 A (Kabushiki Kaisha Infowado), 18 November, 2004 (18.11.04), Par. Nos. [0011] to [0035]; Figs. 1 to 3 & US 2004/218810 A1 | 1-14 |



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

| | |
|---|--|
| * Special categories of cited documents: | "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention |
| "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance | "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone |
| "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date | "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art |
| "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) | "&" document member of the same patent family |
| "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means | |
| "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed | |

Date of the actual completion of the international search
27 April, 2005 (27.04.05)

Date of mailing of the international search report
17 May, 2005 (17.05.05)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/007204

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|---|-------------------------|
| Y A | JP 2000-88558 A (Shiseido Co., Ltd.), 31 March, 2000 (31.03.00), Par. Nos. [0010] to [0026]; all drawings (Family: none) | 5, 6, 8 1-4, 7, 9-14 |
| A | JP 2004-81735 A (Moritex Corp.), 18 March, 2004 (18.03.04), Full text; all drawings (Family: none) | 1-14 |
| A | JP 2004-41753 A (RIC Co., Ltd.), 12 February, 2004 (12.02.04), Full text; all drawings & DE 10309873 A1 & US 2004/28263 A1 | 1-14 |
| A | JP 2004-32068 A (Kose Corp.), 29 January, 2004 (29.01.04), Full text; all drawings (Family: none) | 1-14 |

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl.⁷ A61B5/107, 5/00, 19/00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl.⁷ A61B5/107, 5/00, 19/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

| | |
|-------------|------------|
| 日本国実用新案公報 | 1922-1996年 |
| 日本国公開実用新案公報 | 1971-2005年 |
| 日本国実用新案登録公報 | 1996-2005年 |
| 日本国登録実用新案公報 | 1994-2005年 |

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

| 引用文献の カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 | 関連する 請求の範囲の番号 |
|-----------------|---|------------------------------|
| P, X P, A | JP 2004-302424 A (株式会社モリテックス) 2004. 10. 28 段落【0011】～【0032】、全図 (ファミリー無し) | 1-3, 5, 8-9 4, 6-7, 10-14 |
| P, X P, A | JP 2004-222736 A (株式会社モリテックス) 2004. 08. 12 段落【0011】～【0018】、全図 (ファミリー無し) | 5 1-4, 6-14 |
| P, A | JP 2004-321793 A (株式会社インフォワード) 2004. 11. 18 段落【0011】～【0035】、図 1-3 & US 2004/218810 A1 | 1-14 |

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」口頭による開示、使用、展示等に関する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

27. 04. 2005

国際調査報告の発送日

17. 5. 2005

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

上田 正樹

電話番号 03-3581-1101 内線 3292

| C (続き) . 関連すると認められる文献 | | |
|-----------------------|--|-------------------------|
| 引用文献の カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 | 関連する 請求の範囲の番号 |
| Y A | JP 2000-88558 A (株式会社資生堂) 2000.03.31 段落【0010】～【0026】，全図 (ファミリー無し) | 5, 6, 8 1-4, 7, 9-14 |
| A | JP 2004-81735 A (株式会社モリテックス) 2004.03.18 全文，全図 (ファミリー無し) | 1-14 |
| A | JP 2004-41753 A (株式会社リック) 2004.02.12 全文，全図 & DE 10309873 A1 & US 2004/28263 A1 | 1-14 |
| A | JP 2004-32068 A (株式会社コーセイ) 2004.01.29 全文，全図 (ファミリー無し) | 1-14 |